

22600

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventor                      Fritz FOCHLER et al  
Patent App.                  Not known  
Filed                          Concurrently herewith  
For                            ERECTING BOX BLANKS ON A CONVEYOR  
Art Unit                      Not known  
Hon. Commissioner of Patents  
Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

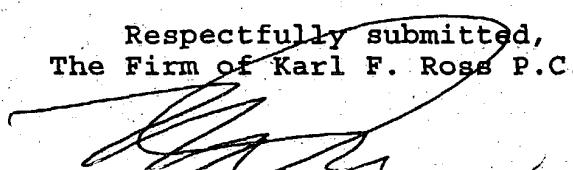
TRANSMITTAL OF PRIORITY PAPERS

In support of the claim for priority under 35 USC 119,  
Applicant herewith encloses a certified copy of each application  
listed below:

<u>Number</u>	<u>Filing date</u>	<u>Country</u>
10236069.3	7 August 2002	Germany.

Please acknowledge receipt of the above-listed documents.

Respectfully submitted,  
The Firm of Karl F. Ross P.C.

  
by: Herbert Dubno, Reg.No.19,752  
Attorney for Applicant

31 July 2003  
5676 Riverdale Avenue Box 900  
Bronx, NY 10471-0900  
Cust. No.: 535  
Tel: (718) 884-6600  
Fax: (718) 601-1099  
je

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 36 069.3

**Anmeldetag:** 7. August 2002

**Anmelder/Inhaber:** Uhlmann Pac-Systeme GmbH & Co KG,  
Laupheim/DE

**Bezeichnung:** Vorrichtung für die Entnahme von flach zusammenge-  
legten Faltschachteln aus einem Magazinschacht und  
deren Übergabe an einen Förderer

**IPC:** B 65 B 43/26

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüng-  
lichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 27. Juni 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Jerofsky

Uhlmann Pac-Systeme GmbH &  
Co. KG  
Uhlmannstraße 14-18  
88471 Laupheim

89073 Ulm, 12.06.2002  
Akte P/11972 h/mo

- 5 Vorrichtung für die Entnahme von flach zusammengelegten Faltschachteln aus einem Magazinschacht und deren Übergabe an einen Förderer
- 10 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für die Entnahme von flach zusammengelegten Faltschachteln aus einem Magazinschacht und deren Übergabe an einen Förderer mit jeweils eine Faltschachtel aufnehmenden Förderzellen, bestehend aus einem um eine Sonnenachse drehbaren und
- 15 antreibbaren Planetenträger, einem Planetenteil, das um eine zur Sonnenachse exzentrische und mit ihr parallele Planetenachse drehbar am Planetenträger gelagert ist und ein Greiforgan sowie ein mit der Planetenachse koaxiales Planetenrad trägt, das direkt oder indirekt mit einem zur
- 20 Sonnenachse koaxialen Sonnenrad gekoppelt ist.

Derartige Vorrichtungen bilden insbesondere bei Verpackungsmaschinen das Koppelglied zwischen dem geneigt zur Vertikalen verlaufenden Magazinschacht, in dem die flach zusammengelegten Faltschachteln bereit gestellt sind, und dem Förderer mit seinen Förderzellen, in denen die aufgerichteten Faltschachteln zur weiteren Verarbeitung und Befüllung in der Verpackungsmaschine abtransportiert werden.

Bei diesen Vorrichtungen ergibt sich durch die Überlagerung der Bewegungen von dem Planetenträger und dem Planetenteil eine Hypozykloidenbahn des Greiforgans, das die Faltschachtel aus dem Magazinschacht übernimmt und an die Förderzelle übergibt. Diese Hypozykloidenbahn erfordert einen großen Platzbedarf und eine große Bahnlänge, die zu durchfahren zeitaufwendig ist, so daß an dem Planetenträger mehrere Planetenteile mit Greiforganen angeordnet sind, um die gewünschte hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit zu erzielen. Neben dem hohen Platzbedarf und dem hohen apparativen Aufwand ist weiterhin nachteilig, daß ein hoher Zeitaufwand auch bei den häufig erforderlichen Formatwechsel erforderlich ist, wenn nach der Verarbeitung der Faltschachtel in einer gegebenen Größe Faltschachteln einer anderen Größe verarbeitet werden sollen, da dazu eine erneute Justierung der Vorrichtung erforderlich ist und zum Teil auch Formateile ausgetauscht werden müssen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß zur Verringerung des Platzbedarfs und zur Erhöhung der Arbeitsleistung eine kürzere Bahn für das Greiforgan ermöglicht ist.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art nach der Erfindung dadurch gelöst, daß zur gezielten Beeinflussung der Drehlage des Planetenteils dem Sonnenrad eine Antriebseinheit zugeordnet ist.

5

Mit dieser Ausführungsform ist der Vorteil verbunden, daß die Bahn des Greiforgans nicht apparativ-mechanistisch vorgegeben ist, sondern aktiv durch die Antriebseinheit für das Sonnenrad beeinflußt werden kann, um gegenüber  
10 einem bloßen Ablaufen des Planetenrades an dem Sonnenrad zusätzliche Drehungen bewirken zu können, so daß bei einer bestimmten Winkelstellung des Planetenträgers dem Greiforgan eine korrespondierende Winkelstellung zugeordnet werden kann, also die Bahn des Greiforgans  
15 nicht zwingend einer Hypozykloidenbahn folgt, sondern in weiten Grenzen einflußbar und damit optimierbar ist, so daß die Spitzen einer Hypozykloidenbahn nicht ausgefahren werden müssen und auch ein Formatwechsel einfach durch geeignete Ansteuerung des Sonnenrades über die  
20 Antriebseinheit möglich ist.

Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, daß die Antriebseinheit durch ein Schrittschaltgetriebe gebildet ist. Zum Zwecke einer größeren Flexibilität ist es aber  
25 bevorzugt, wenn die Antriebseinheit durch einen Servomotor gebildet ist, der ohne feste mechanische Vorgaben, wie diese bei einem Schrittschaltgetriebe existieren, die Drehlage des Sonnenrades in beliebigen Schritten und mit beliebiger Geschwindigkeit verändern kann, daß also der  
30 Servomotor zur schrittweisen Beeinflussung der Drehlage des Planetenteils vorgesehen ist.

Der apparative Aufwand ist dadurch reduziert, daß dem Planetenträger nur genau eines der Planetenteile zugeordnet ist, wobei dies ohne Reduzierung der Arbeitsleistung der Vorrichtung ermöglicht wird durch die Verkürzung der von dem Greiforgan zu durchlaufenden Bahn. Da nur ein Planetenteil vorhanden ist, kann die durch den Servomotor bestimmte Drehlage des Sonnenrades genau auf das Greiforgan abgestimmt sein, so daß insbesondere keine symmetrische Bahn des Greiforgans durchlaufen werden muß, wie dies Voraussetzung wäre bei der Verwendung einer größeren Anzahl im Planetenträger gelagerter Planetenteile.

Bevorzugt ist weiterhin, wenn die Bahn des Greiforgans genau zwei Strecklagen aufweist, da diese beiden Strecklagen erforderlich sind für die Entnahme der Faltschachtel aus dem Magazinschacht und die Abgabe der Faltschachteln in die Förderzellen der Förderers, weitere Strecklagen aber zur Erhöhung des Platzbedarfes führen würden.

Zweckmäßigerweise schließen die beiden Strecklagen einen Winkel von  $120^\circ$  miteinander ein, um so zu berücksichtigen, daß der Magazinschacht geneigt zur Vertikalen ausgerichtet ist, damit unter der Wirkung der Schwerkraft der Stapel der Faltschachteln gegen die Magazinschachtmündung gepreßt wird.

Eine ganz besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß jede Förderzelle aus mindestens einem schiebenden Mitnehmer und einem voranlaufenden Mitnehmer gebildet ist, und daß die mittels der Drehung des Sonnenrades bestimmte Bahn der

Faltschachtel diese zum Aufrichten gegen den schiebenden Mitnehmer führt. Bei dieser Vorrichtung ist besonders vorteilhaft, daß unabhängig von dem Format der Faltschachtel mit der geeignet gestalteten Bahn die

5 Aufrichtung durch den schiebenden Mitnehmer erfolgt, also kein zusätzlicher apparativer Aufwand erforderlich ist, um während des Durchlaufens der Bahn durch das Greiforgan zugleich auch die Faltschachtel aufzurichten. Günstig ist weiterhin, wenn jede Förderzelle aus mindestens einem

10 schiebenden und einem voranlaufenden Mitnehmer gebildet ist, und wenn die mittels der Drehung des Sonnenrades bestimmte Bahn der different öffnenden Faltschachtel diese zum Aufrichten gegen den voranlaufenden Mitnehmer führt, so daß durch die gezielte Beeinflussung der Drehlage des

15 Sonnenrades der weitere Vorteil erzielt ist, daß auch different öffnende Faltschachteln, bei denen also die durch den Mitnehmer zu beaufschlagende Seitenwand in Förderrichtung des Förderers abgeknickt ist, aufgerichtet werden können durch Führung der Bahn des Greiforgans gegen

20 den voranlaufenden Mitnehmer.

Durch die dem Sonnenrad zugeordnete Antriebseinheit können der Drehwinkel, die Drehgeschwindigkeit und der Drehsinn frei gewählt werden, wobei es aber im Sinne einer

25 geringeren Belastung der Antriebseinheit bevorzugt ist, wenn der Drehsinn für die Drehung des Sonnenrades konstant ist und lediglich die Drehgeschwindigkeit sowie die Drehwinkel beeinflußt werden.

30 Im folgenden wird die Erfindung an einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung für die Entnahme von Faltschachteln aus einem Magazinschacht und deren Übergabe an einen Förderer,

5

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Vorrichtung aus Fig. 1 am Anfang eines Entnahme- und Übergabezyklus bei der Entnahme einer Faltschachtel aus dem Magazinschacht,

10

Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung kurz nach der Entnahme der Faltschachtel aus dem Magazinschacht,

15 Fig. 4 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung in einem gegenüber Fig. 3 späteren Stadium des Zyklus,

Fig. 5 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung in einem späteren Stadium des Zyklus, in dem durch Vorwärtsdrehung des Sonnenrades das Greiforgan radial nach innen verstellt und eine Spitze einer Hypozykloidenbahn unterdrückt ist,

20

Fig. 6 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung in einem Stadium des Zyklus kurz vor Aufrichtung der Faltschachtel an dem schiebenden Mitnehmer des Förderers,

25

Fig. 7 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung während der Ausrichtung der Faltschachtel durch den schiebenden Mitnehmer des Förderers,

30



Fig. 8 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung während der Abgabe der Faltschachtel in die Förderzelle mit der unteren Strecklage des Greiforgans, und

- 5 Fig. 9 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung mit der Rückkehr des Greifers in die obere Strecklage entsprechend Fig. 2.

Die in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung 1 dient der  
 10 Entnahme von flach zusammengelegten Faltschachteln 2 aus einem gegenüber der Vertikalen geneigten Magazinschacht 3, wobei die Faltschachtel 2 nach der Entnahme zu einem Förderer 4 transportiert wird, der mehrere Förderzellen 5 aufweist, die durch schiebende Mitnehmer 6 und durch  
 15 vorauslaufende Mitnehmer 7 gebildet sind, die zwischen sich die während der Übergabe aufgerichtete Faltschachtel 2 aufnehmen.

Die Vorrichtung 1 weist einen um eine Sonnenachse 8  
 20 drehbaren und antreibbaren Planetenträger 9 auf, in dem ein um eine zur Sonnenachse 8 exzentrische und zu ihr parallele Planetenachse 10 drehbares Planetenteil 11 gelagert ist, das an seinem freien Ende ein Greiforgan 12 zum Ergreifen der Faltschachtel 2 aufweist sowie ein mit  
 25 der Planetenachse 10 koaxiales Planetenrad 13 trägt, das mit einem zur Sonnenachse 8 koaxialen Sonnenrad 14 gekoppelt ist, wobei in dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel die Kopplung direkt über einen Treibriemen 15 erfolgt, aber auch indirekt über ein  
 30 Zwischenrad realisiert sein kann. Zur gezielten Beeinflussung der Drehlage des Planetenteils 11 ist dem Sonnenrad 14 eine Antriebseinheit 16 zugeordnet, die durch einen Servomotor realisiert ist, mit dem der Drehsinn, der

Drehwinkel sowie die Drehgeschwindigkeit des Sonnenrades 14 verändert werden können, so daß die durch die Drehung des Planetenträgers 9 verursachte Drehung des Planetenteiles 11 zusätzlich durch die Drehung des

5 Sonnenrades 14 überlagert wird, um so in weiten Grenzen die Bahn des Greiforgans 12 gezielt zu gestalten und in dem Sinne zu optimieren, daß die Spitzen einer Hypozykloidenbahn nicht ausgefahren werden müssen, sondern eine Verkürzung der Bahn des Greiforgans 12 eintritt mit

10 der damit verbundenen Reduzierung des Raumbedarfes und der Zeit für einen Bahnumlauf. Die Figuren 2 bis 9 zeigen schematisch einen vollen Umlauf des Greiforgans 12, das sich in Richtung des Pfeiles G um die Planetenachse 10 des Planetenrades 13 dreht, während der Planetenträger 9 sich

15 in Richtung P um die Sonnenachse 8 dreht. Durch die Verdrehung des Sonnenrades 14 mittels des Servomotors folgt die Bahn des Greiforgans 12 der in den Figuren 2 bis 9 dargestellten Trajektorie 17, die sich durch ihre Kürze auszeichnet. Diese Trajektorie 17 ist asymmetrisch, so daß

20 dem Planetenträger 9 nur eines der Planetenteile 11 zugeordnet ist, wobei die Bahn des Greiforgans 12 zwei in den Figuren 2 und 8 dargestellte Strecklagen 18 aufweist, die einen Winkel von  $120^\circ$  miteinander einschließen. In dem in den Figuren 2 bis 9 dargestellten Zyklus erfolgt das

25 Aufrichten der aus dem Magazinschacht 3 durch das Greiforgan 12 entnommenen Faltschachtel 2 durch deren Anlage an dem schiebenden Mitnehmer 6 der Förderzelle 5, wobei durch die Antriebseinheit 16 allerdings auch die Bahn so gestaltet werden kann, daß eine different öffnende

30 Faltschachtel 2 gegen den voranlaufenden Mitnehmer 7 geführt wird, um so die in Förderrichtung des Förderers 4 voranstehende Seitenwand abzuknicken.

## Patentansprüche:

1. Vorrichtung für die Entnahme von flach  
5        zusammengelegten Faltschachteln (2) aus einem  
Magazinschacht (3) und deren Übergabe in einen  
Förderer (4) mit jeweils eine Faltschachtel (2)  
aufnehmenden Förderzellen (5), bestehend aus einem um  
eine Sonnenachse (8) drehbaren und antreibbaren  
10        Planetenträger (9), einem Planetenteil (11), das um  
eine zur Sonnenachse (8) exzentrische und mit ihr  
parallele Planetenachse (10) drehbar am  
Planetenträger (9) gelagert ist und ein  
Greiforgan (12) sowie ein mit der Planetenachse (10)  
15        koaxiales Planetenrad (13) trägt, das direkt oder  
indirekt mit einem zur Sonnenachse (8) koaxialen  
Sonnenrad (14) gekoppelt ist, dadurch gekennzeichnet,  
daß zur gezielten Beeinflussung der Drehlage des  
Planetenteils (11) dem Sonnenrad (14) eine  
20        Antriebseinheit (16) zugeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Antriebseinheit (16) durch ein  
Schrittschaltgetriebe gebildet ist.  
25
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Antriebseinheit (16) durch einen Servomotor  
gebildet ist.
- 30    4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Servomotor zur schrittweisen Beeinflussung der  
Drehlage des Planetenteils (11) vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Planetenträger (9) nur genau eines der Planetenteile (11) zugeordnet ist.
- 5 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahn des Greiforgans (12) zwei Strecklagen (18) aufweist.
- 10 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Strecklagen (18) einen Winkel von  $120^\circ$  mit einander einschließen.
- 15 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Förderzelle (5) aus mindestens einem schiebenden Mitnehmer (6) und einem voranlaufenden Mitnehmer (7) gebildet ist, und daß die mittels der Drehung des Sonnenrades (14) bestimmte Bahn der Faltschachtel (2) diese zum Aufrichten gegen den schiebenden Mitnehmer (6) führt.
- 20 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Förderzelle (5) aus mindestens einem schiebenden Mitnehmer (6) und einem voranlaufenden Mitnehmer (7) gebildet ist, und daß die mittels der Drehung des Sonnenrades (14) bestimmte Bahn der different öffnenden Faltschachtel (2) diese zum Aufrichten gegen den voranlaufenden Mitnehmer (7) führt.
- 25 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehsinn für die Drehung des Sonnenrades (14) konstant ist.
- 30

Uhlmann Pac-Systeme GmbH &  
Co. KG  
Uhlmannstraße 14-18  
88471 Laupheim

5

89073 Ulm, 12.06.2002  
Akte P/11972 h/mo

10

Bezeichnung der Erfindung:

Vorrichtung für die Entnahme von flach zusammengelegten  
15 Faltschachteln aus einem Magazinschacht und deren Übergabe  
an einen Förderer

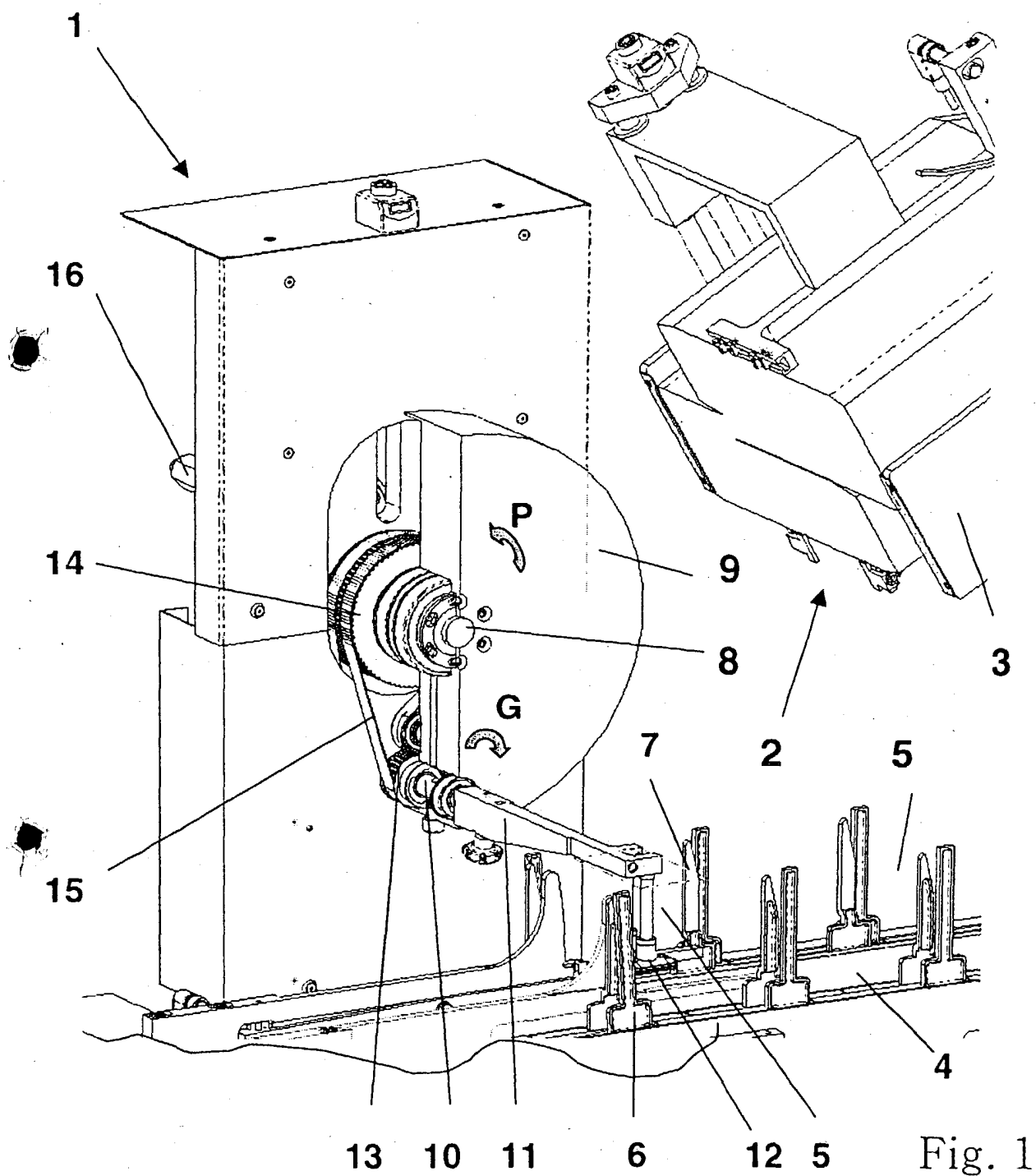
#### Zusammenfassung

20

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für die Entnahme  
von flach zusammengelegten Faltschachteln (2) aus einem  
Magazinschacht (3) und deren Übergabe in einen  
25 Förderer (4) mit jeweils eine Faltschachtel (2)  
aufnehmenden Förderzellen (5), bestehend aus einem um eine  
Sonnenachse (8) drehbaren und antreibbaren  
Planetenträger (9), einem Planetenteil (11), das um eine  
zur Sonnenachse (8) exzentrische und mit ihr parallele  
30 Planetenachse (10) drehbar am Planetenträger (9) gelagert  
ist und ein Greiforgan (12) sowie ein mit der  
Planetenachse (10) koaxiales Planetenrad (13) trägt, das  
direkt oder indirekt mit einem zur Sonnenachse (8)

koaxialen Sonnenrad (14) gekoppelt ist. Zur gezielten Beeinflussung der Drehlage des Planetenteils (11) ist dem Sonnenrad (14) eine Antriebseinheit (16) zugeordnet.

5 (Fig. 1)



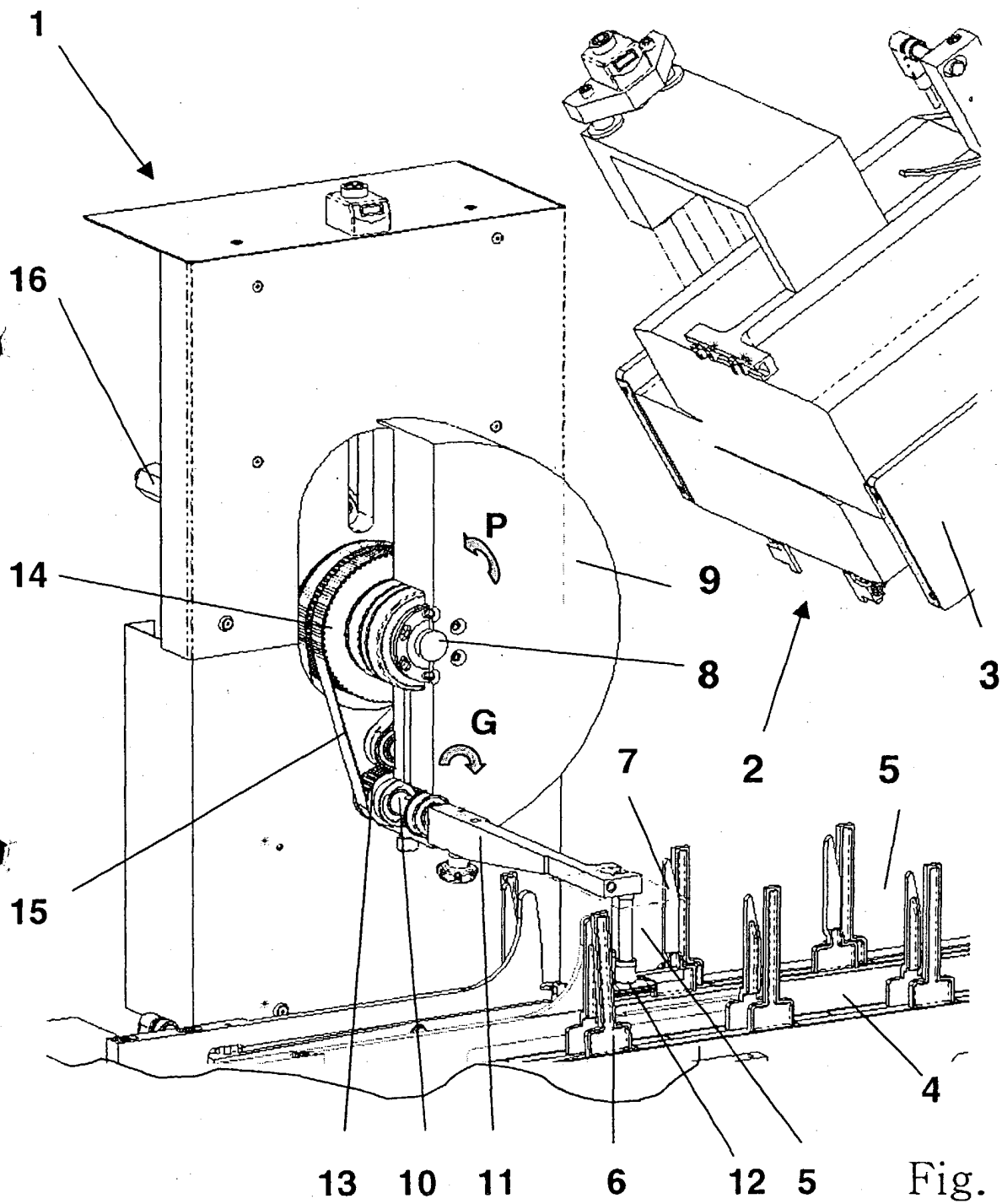




Fig. 2

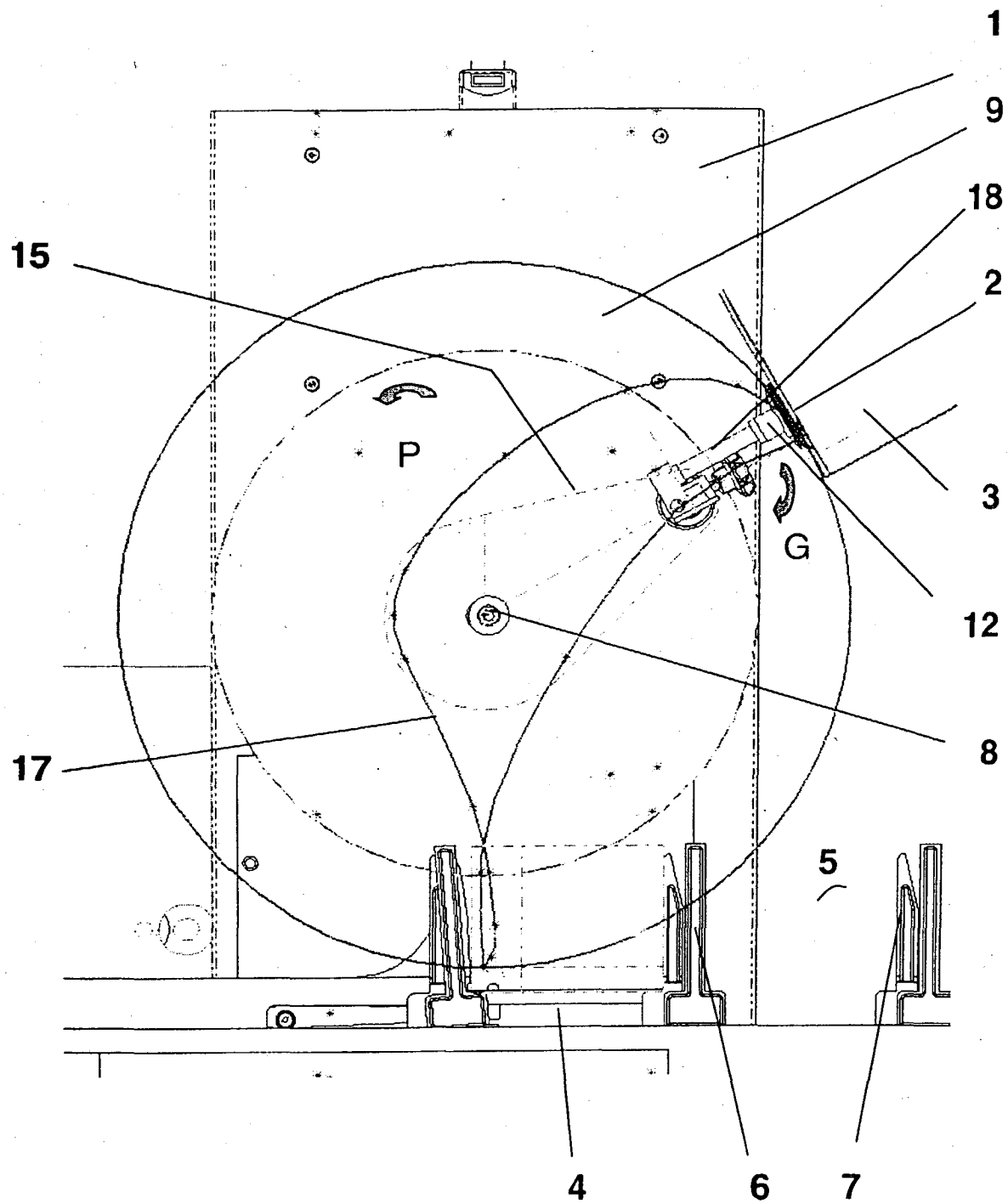
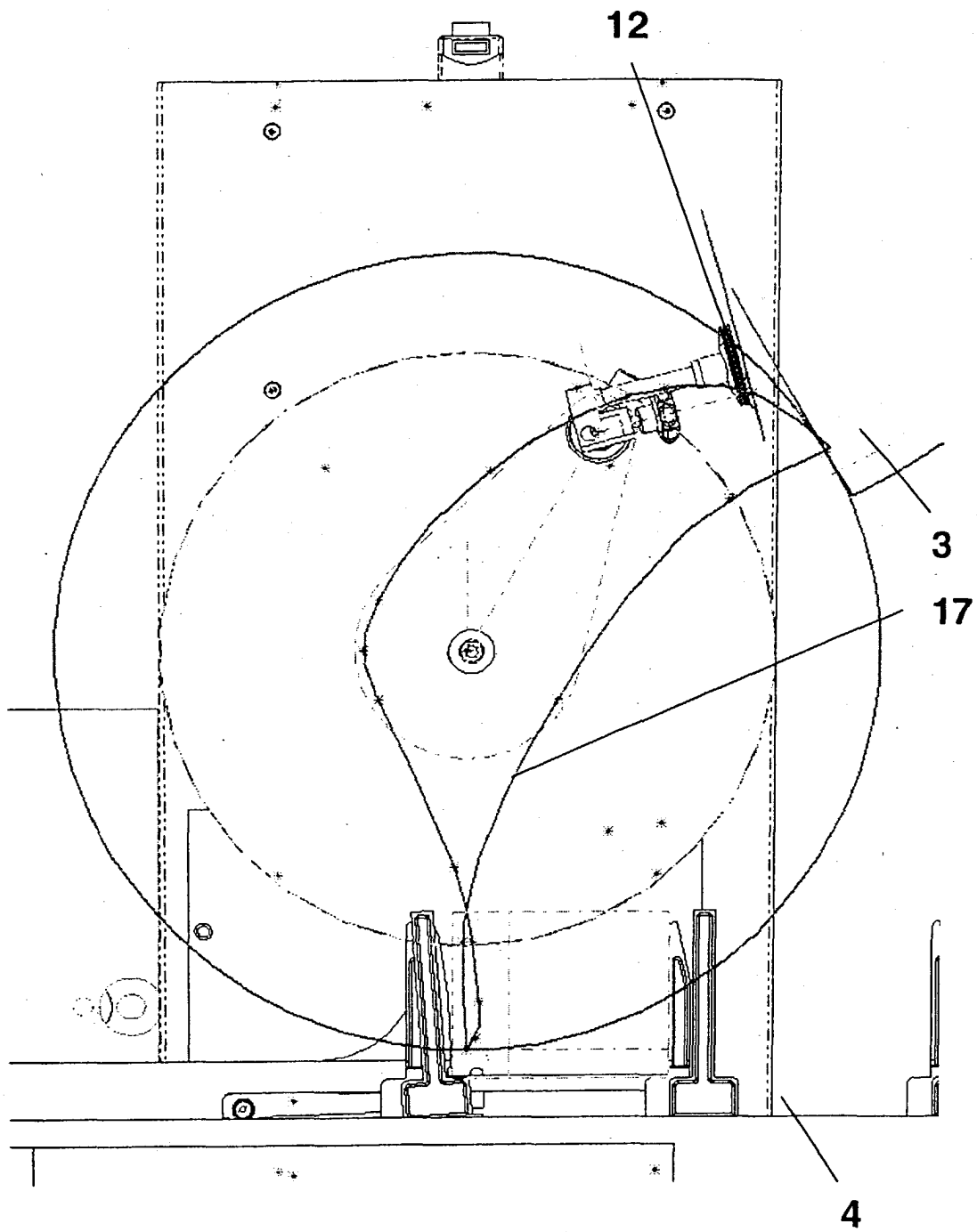


Fig. 3



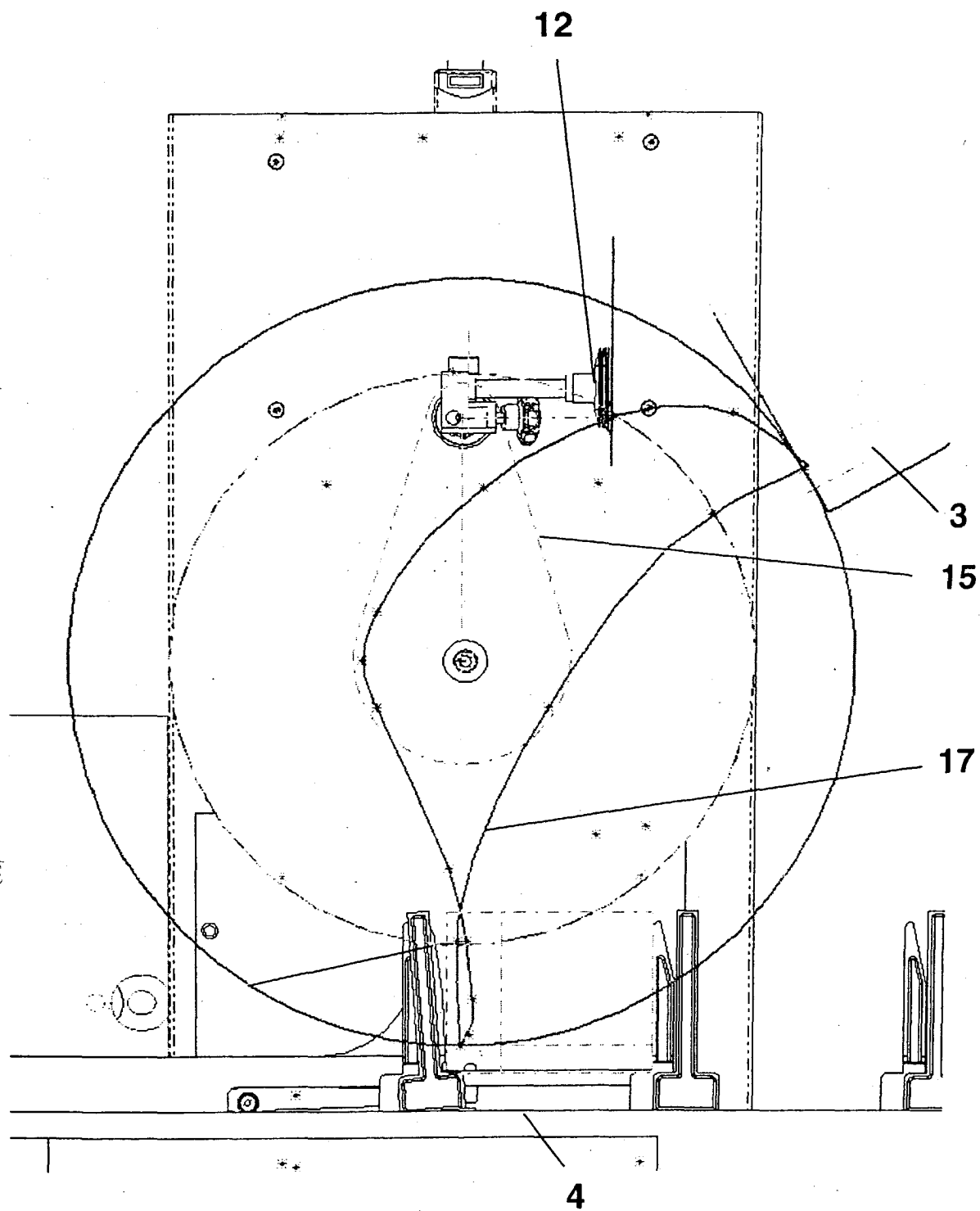


Fig. 4

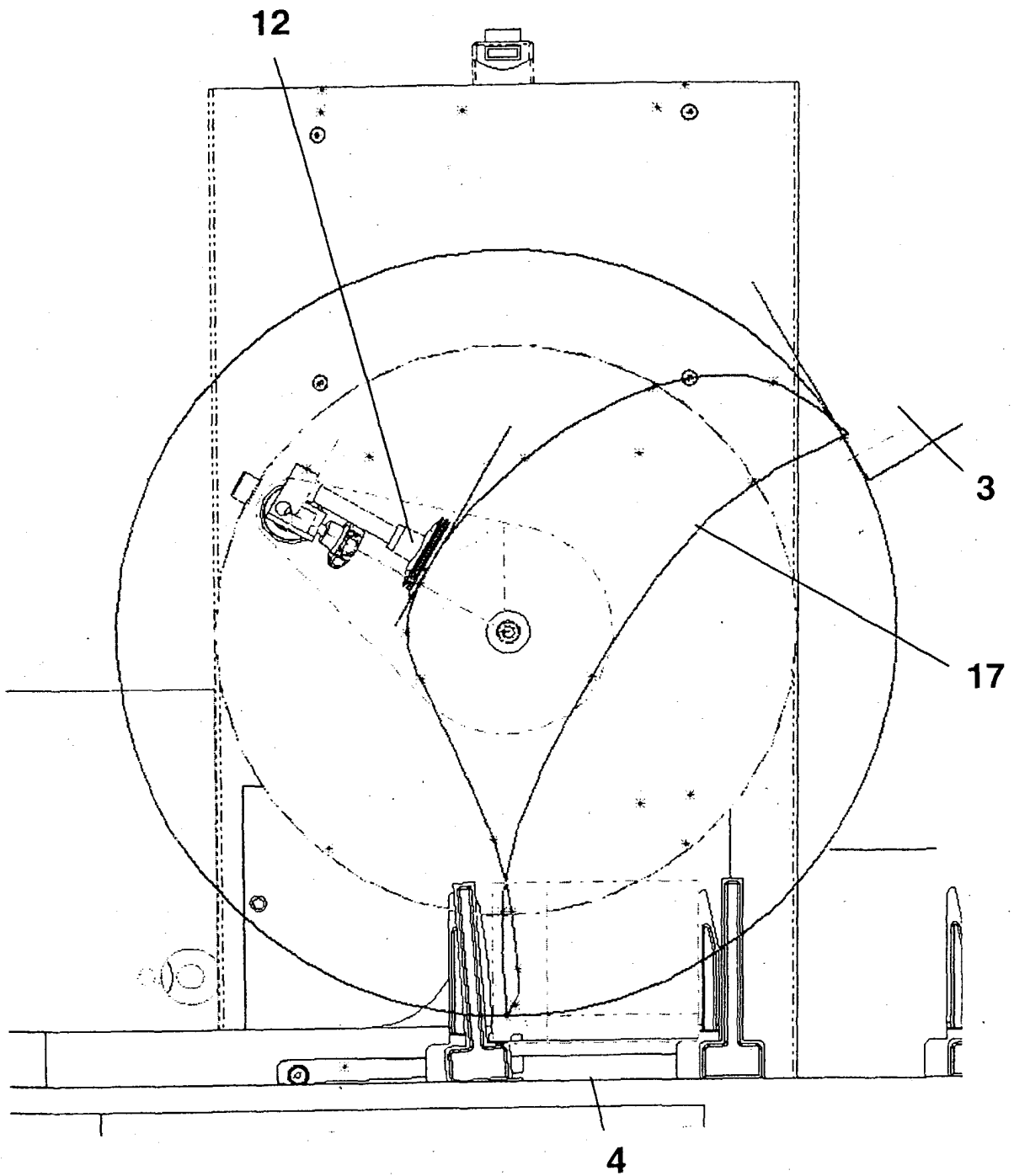


Fig. 5

Fig. 6

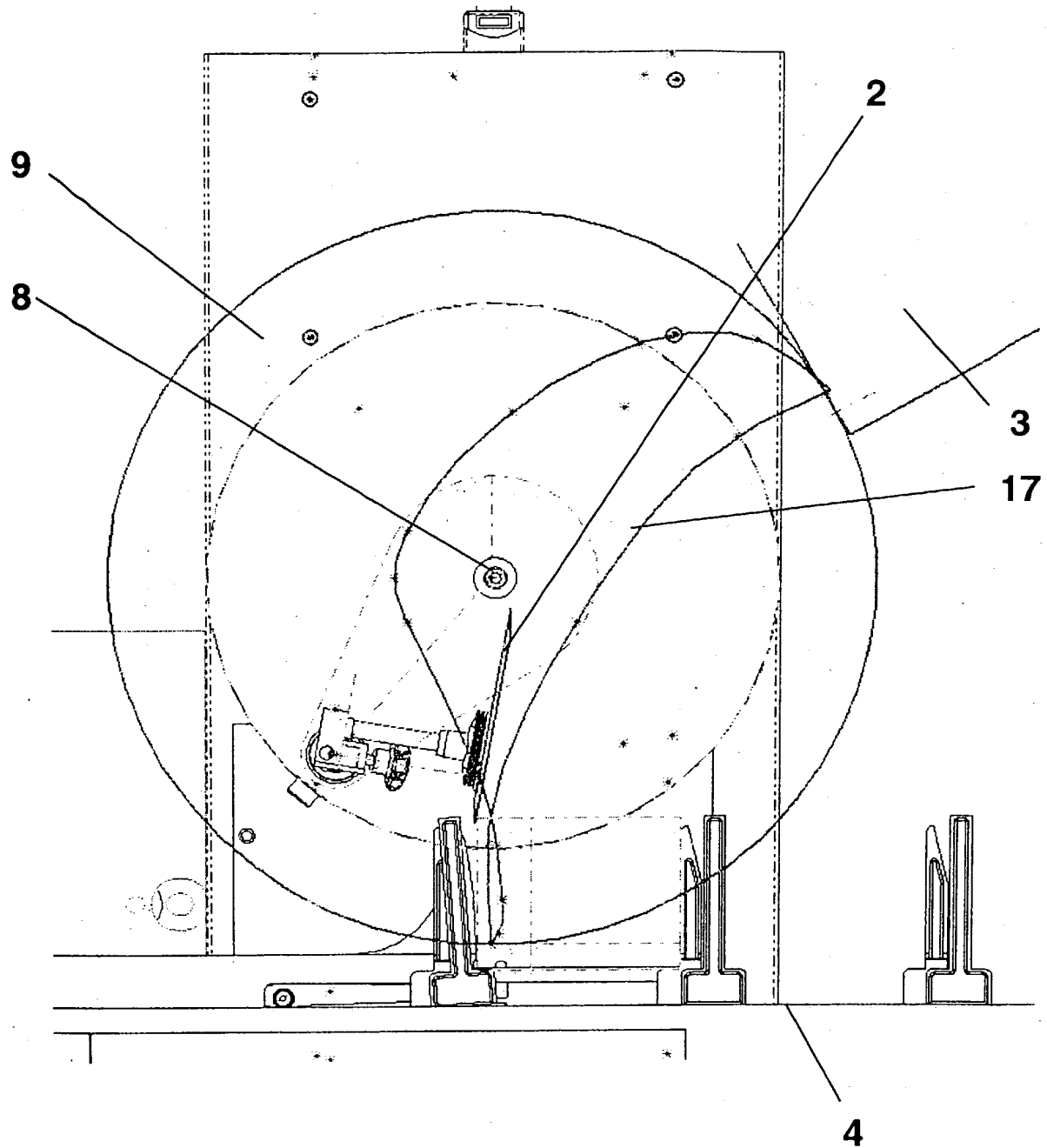
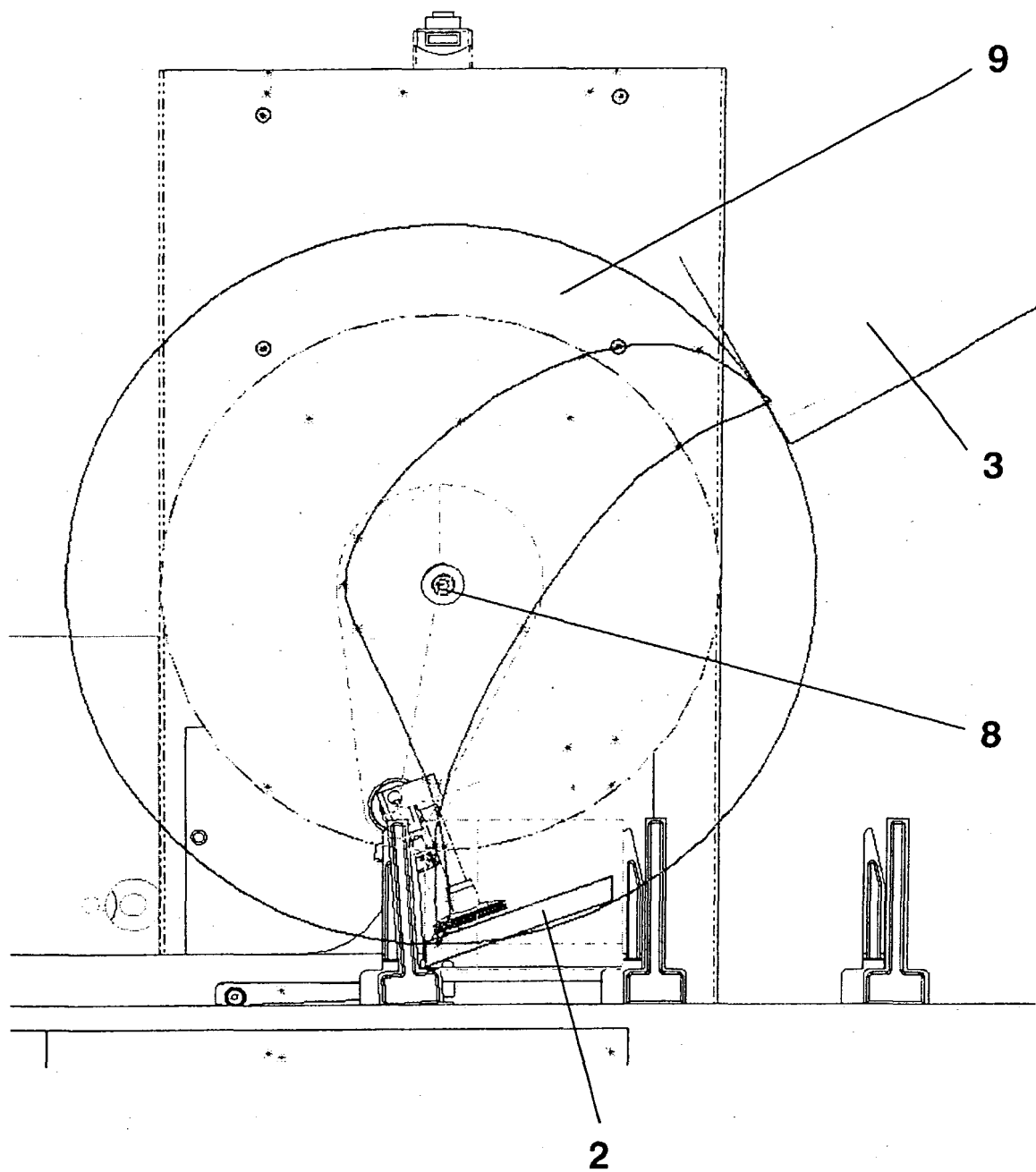


Fig. 7



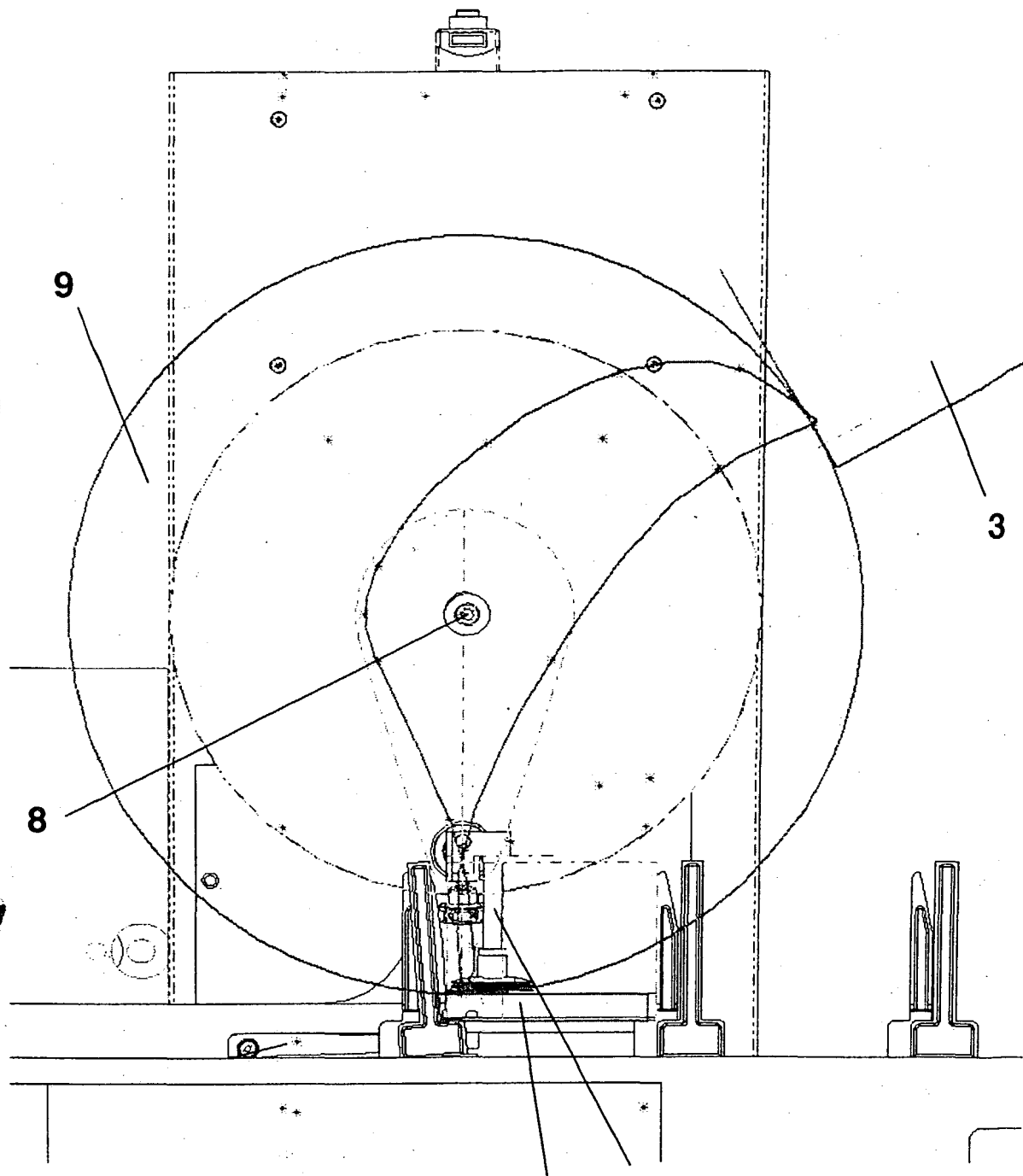


Fig. 8

2

18

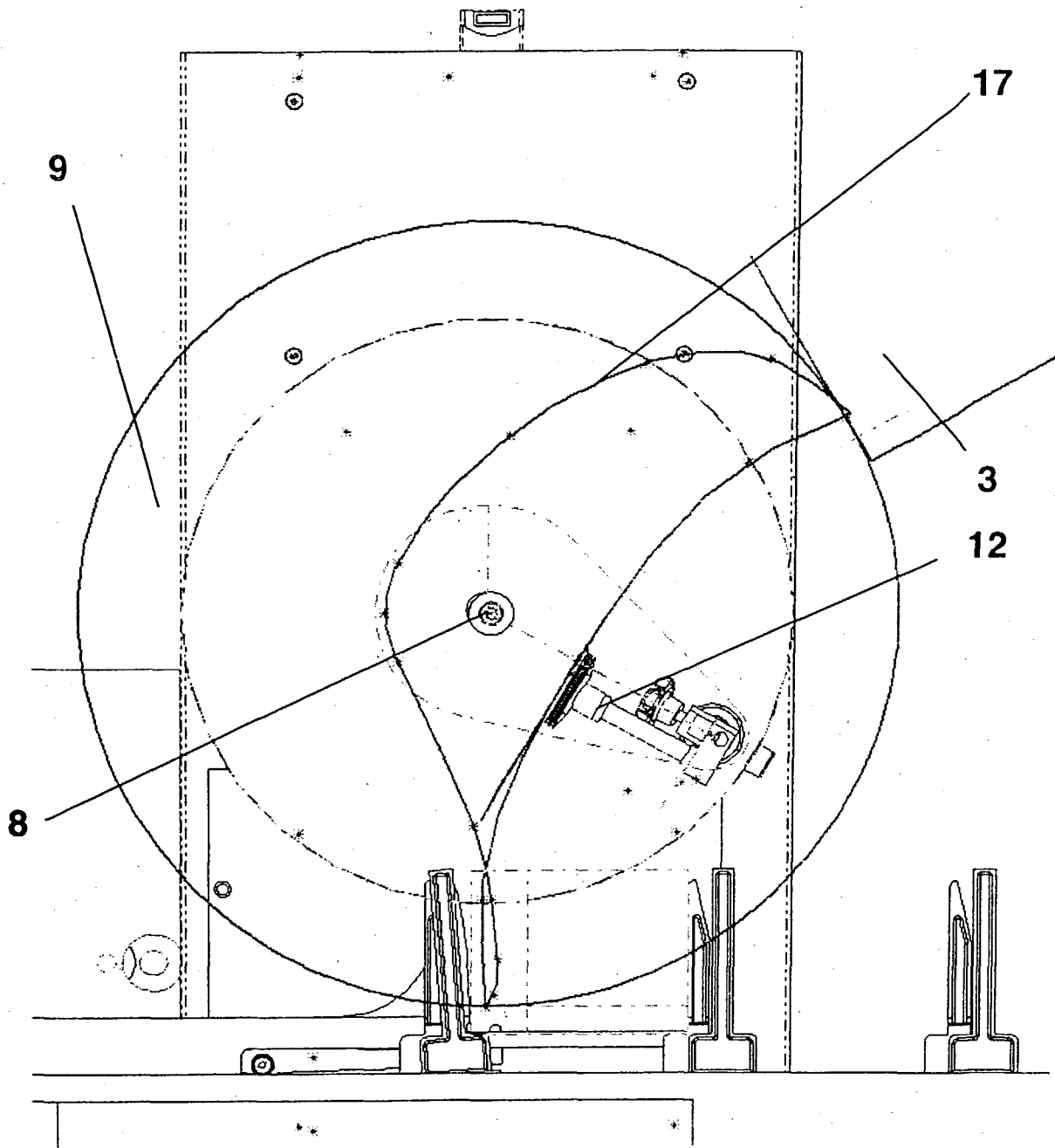


Fig. 9